

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2016.06.022

“机械制造技术基础”课程特点及 教学方法探究

牛秋林^a, 李鹏南^a, 唐思文^a, 欧子艳^b

(湖南科技大学 a. 难加工材料高效精密加工湖南省重点实验室; b. 国有资产管理处, 湖南 湘潭 411201)

摘要:“机械制造技术基础”是一门内容繁多、紧密联系实际加工过程的专业课程。从注重把握课程全局、大力推广网络资源整合技术在课堂教学中的应用和注重实验教学的实际效果等三个方面探讨“机械制造技术基础”教学方法,旨在为促进该课程教学方法改革和提高教学质量提供有益参考。

关键词:机械制造技术基础;课程;教学方法

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2016)06-0067-03

“机械制造技术基础”是各大高校机械设计制造及其自动化专业的必修专业课程,课程汇集了过去“金属切削原理与刀具”“金属切削机床”“机械制造工艺学”及“机床夹具设计”等课程的主要内容。其基本任务是使学生掌握机械制造技术的基本概念、基本理论与基本技能,为将来从事机械制造的现场技术工作及科学研究工作打下坚实基础。从课程性能来看,“机械制造技术基础”是研究机械加工工艺技术的一门专业技术基础课程,从课程内容来看,“机械制造技术基础”是一门具有丰富的理论知识内容、同时与实验密切关联的课程。因此,对于将要进入机械行业从事机械制造工作的学生来讲,掌握同机械制造技术相关的基本理论、基础知识与基本技能是其大学阶段应获得的必备知识。

1 “机械制造技术基础”课程的特点

1.1 从课程的设置背景看课程的重要性

“机械制造技术基础”从本科教育的专业设计和课程体系建设的角度看,是大学本科机设专业的专业课,而从从事机械加工技术的从业人员的角度看,它是从事这方面的工作所必需的基础课。制造业是国民经济能够健康、持续、快速发展的重要支柱之一,在制造业中绝大部分的零部件生产需要依靠机械制造来完成。因此,机械制造技术的发展水平和先进性直接衡量着一个国家的制造业水平,也决定着许许多多关键零部件的生产水平。由此可看,让学生深刻了解机械制造技术的发展背景对深入理解和把握“机械制造技术基础”这门课程的设置意义和重要性具有非常重要的作用。然而,在实际的教学过程中,关于该课程的设置背景、存在的意义等问题向学生介绍的并不多。因此,对于学生来说,更多的是为了学习(或考试)而被动学习,而不是为了兴趣而主动学习。这就导致了学生在学习“机械制造技术基础”时兴趣较低,主动性较差。

1.2 从课程的内容安排看课程的复杂性

就“机械制造技术基础”课程内容本身而言,这门课整合了过去4门主干课程的内容,因此,其在内容安排上显得较为复杂和繁多。此外,在传统的“机械制造技术基础”教学模式中,课堂教学与实验教学、生产实习是分开的。尽管金工实习一般是在“机械制造技术基础”课程学习之前完成,但是,考虑到

学生的实际掌握情况,金工实习对于帮助学生提高对“机械制造技术基础”课程的认识有一定的局限性。同时,课堂教学与实验教学、生产实习的分离导致基础理论知识与生产车间的实际工况之间存在一定的脱节情况。因此,在课堂教学中,学生在学习过程中经常会对一些概念、规律或原理感到困惑、迷茫,不清楚为什么要学习这些内容或是那些知识点,在对课程的整体把握上存在缺陷。

1.3 从课程的考核方式看课程的难易度

“机械制造技术基础”课程考核主要包括两个方面:理论考试成绩和平时的实验成绩。对学生来讲,课程的难易也主要体现在这两方面。理论考试主要是通过考核教材中的基本概念、基本规律、基础知识等来反映学生掌握知识的程度,实验成绩主要是通过理论课学习过程中安排的几次教学实验来评定。从实际考核情况看,理论考试的难易与学生感官上的难易之间是有差别的。而在实验内容的安排与考核中,学生的实际掌握程度和教学期望之间也是有一定的差距。因此,对于授课教师来讲,如何更合理地安排实验内容、设置更合适的理论考试题目,从而尽可能真实地反映学生对这门课程的掌握水平,是一个值得深入思考的话题。

2 “机械制造技术基础”课程教学方法探讨

纵观“机械制造技术基础”课程的教学方法,综合来看,关于课堂教学的方法大体上体现在以下几个方面:激发学习兴趣、采用启发式教学、抓住课程核心突出重点、注重实践环节、采用直观教学、重视多媒体课件制作、注重工程应用等^[1-5]。而在实验教学方面,主要体现在实验体系结构、学生动手能力、开放式实验教学、计算机软件仿真的应用等方面的探索 and 改革^[6]。结合对有关“机械制造技术基础”课程教学的一些思考,我们认为在教学方法上还有许多值得深入探讨的地方。

2.1 注重从课程内容全局的角度把握课程

在课堂教学中,教师讲授(采用PPT课件或板书)是目前主要的授课形式。在讲授过程中,教师的一言一行都起着引领学生学习方向的重要作用。在课堂上,无论是教师的单独讲授,还是师生之间的交流或互动,教师都向学生传递着重要的信息。因此,在讲授课程的初始阶段,围绕机械制造技术的发展历史与现状对这门课的背景展开一定范围的交流与互动,会大大促进学生对“机械制造技术基础”这门课程的了解和认识。另一方面,“机械制造技术基础”这门课的主要内容较为广泛,需要掌握的知识点较多。但我们梳理一下可以发现,这门课程的中心内容其实是围绕着零件的制造和装配过程来展开的。以胡忠举教授主编的《机械制造技术基础》第2版的章节分配为例,课程内容主要包括:1)切削加工的基本要素;2)切削过程的基本规律;3)机械加工工艺规程的制定;4)典型零件的机械加工;5)机械加工精度;6)机械加工表面质量;7)装配工艺规程的制定;8)机械制造技术的发展等。从内容安排可以看出,零件的机械加工过程为零件加工前的基础知识准备-零件加工涉及的相关基本理论-零件加工前的工艺规程编制-零件加工过程应保证的精度和质量要求-零件加工完成后的装配方法。因此,从全局看,“机械制造技术基础”是一门介绍零件的完整机械加工过程的课程。对于学生来讲,这些认识离不开教师对内容的梳理。

2.2 多媒体教学中网络资源整合的应用

从课堂教学改革的角度分析,采用多媒体教学是目前主要的教学手段。但是,这种方法仍然存在一些问题,例如:大多数情况下主要是将视频、动画、文字等结合在一起,放在一个课件内,这样丰富了课堂教学内容,但也仍然是局限于各个知识点本身,课件内容做好后不宜修改,学生在把握课程全局的认识上依然有局限性^[7]。

随着时代的不断发展,技术的不断进步,互联网得到了巨大的发展,也深刻地影响着人们的生活。网络资源日趋丰富,这为学校内的教学活动提供了一个巨大的宝库。通过网络,我们可以获得许多与教学活动相关的资料,特别是一些通过个人较难获得的资源,从而丰富教师的教学方法。

因此,针对目前“机械制造技术基础”课程的教学形式,通过以培养学生具有坚实的从事机械制造现场技术工作及科学研究工作的能力为目标,从帮助学生更好地掌握基本知识的角度出发,对大量的网

络资源、多媒体资源、实验现场资源进行合理整合与有效利用,建立资源整合平台与课堂教学之间的美好衔接与融合,对于解决课堂教学与实验教学、生产实习之间缺乏衔接的现象,提升教学质量具有重要意义和实际应用价值。

2.3 注重实验教学的实际效果

一个完整的效果好的实验需要足够的时间来进行。然而,一般实验教学中课时的安排比较紧张。因此,实验教学的效果需要认真思考。“机械制造技术基础”课的实验教学内容一般较为简单,但学生的实际操作能力和掌握程度差异较大。对此,在实验教学中需更注重实验的实际教学效果。例如:在实验内容的选择和安排上需紧密结合课程的重点、难点和较为抽象的知识点;在实验设备的操作上需紧贴学生的动手能力;在实验目的的设置上需注重学生的创新能力培养;在实验过程的监控上需结合生产实际。

3 结语

本文对“机械制造技术基础”实际教学过程中遇到的一些问题进行了思考,从促进学生学习、提高教学质量的角度对“机械制造技术基础”课程的教学方法进行了探讨。从现有的课程教改措施看,“机械制造技术基础”课程的教学改革在理论教学和实践教学的基础上必须从全局的高度去认识课程的内容,从注重学生实际学习效果的角度去安排教学内容,这样才能在教学质量的提高和学生能力的提升方面获得突破。

参考文献:

- [1] 李学忠.《机械制造技术基础》教学方法的探讨[J]. 轻工科技,2012(7):164,168.
- [2] 张昌娟,高保彬.“机械制造技术基础”教学改革探讨[J]. 中国电力教育,2012(8):70-71.
- [3] 来彦玲,刘玲.《机械制造技术基础》课程教学方法探讨[J]. 现代商贸工业,2013(22):145-146.
- [4] 苏宇.“机械制造技术基础”课程教学方法探讨与实践[J]. 中国电力教育,2010(27):68-69.
- [5] 张树仁,刘薇娜.“机械制造技术基础”课程教学方法的探索与实践[J]. 中国大学教学,2012(10):65-66,32.
- [6] 丁淑辉,李学艺.“机械制造技术基础”课程实验体系改革探索[J]. 中国电力教育,2011(14):126-127.
- [7] 赵艳红,李康举,张景耀.《机械制造技术基础》课程网络多媒体教学课件的研究[J]. 辽宁师专学报,2007(2):19-21.

(责任校对 莫秀珍)